ДОМ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ

ИЗ ОКНА ВАГОНА



ЛЕНИНГРАД

ДОМ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ

Я. СЕРГЕЕВ

ИЗ ОКНА ВАГОНА

ЛЕНИНГРАД
1940

Ответственный редактор *В. А. Камский*
Технический редактор *А. Я. Барвиш*

Леноблгорлит № 3213 Заказ № 4389 Тираж 50000
Типография арт. „Советский печ.“. Моховая, 40.

К читателю

Что вы делаете, когда едете в поезде летом на дачу, или с дачи в город, в лагерь или обратно, или просто куда-либо по делам?

Вы просмотрели очередную газету, разрешили с соседом острый вопрос — открыть или, наоборот, закрыть окна, вам надоело однообразное мелькание деревьев, телеграфных столбов...

Да и что интересного можно увидеть из окна вагона, в котором едешь в тысячный раз? Все привычно, абсолютно все знакомо, все, как всегда. Что может быть томительней и однообразней поездки по железной дороге, на которой вам все известно, как свои пять пальцев?

Ах, вам все известно, знакомо и понятно вокруг? Давайте, попробуем проверить.

Выглянем в окно. Мимо нас проносятся три высоких и широких, вертикально стоящих белых доски. На первой из них три косых черных полосы, на второй — две, на третьей одна. Раз вы такой уже знаток дорожных дел — не скажете ли, для чего стоят эти доски?

Поезд замедляет ход... Замедляет? А с какой скоростью он шел до сих пор? Вам это неизвестно? Но почему? Ведь у вас на запястье ручные часы, — разве при помощи часов нельзя множеством способов определить скорость хода поезда?

— Не умеете?

Нет, дорогой читатель! Не стоит даже продолжать наш опыт. Ясно: вы часто ездите по железной дороге, но не умеете

смотреть из окна вагона. Вы, как видно, забыли, что дорога — это огромный, сложный, во всех деталях продуманный механизм; что он выполняет очень важные функции, что в современных условиях без железных дорог невозможно было бы питание городов, их предприятий и населения, сырьем, топливом и продовольствием, а сельского хозяйства — необходимыми ему продуктами промышленности; что в первый день мобилизации или войны, железные дороги окажутся одной из тех стальных рук, которыми наша страна будет бить и душить врага; что железнодорожное хозяйство — это часть нашего всенародного достояния, одна из самых дорогих и нужных народу частей его, беречь и охранять которую должен каждый из нас, граждан советской страны. Учтите все это, и тогда при следующих своих поездках в поезде вы, вместо того, чтобы томиться в безделье, попробуйте пополнить свое образование, внимательно вглядываясь в то, что можно увидеть из окна стремительно несущегося вперед вагона.

За один раз вы, понятно, далеко не продвинетесь, но начало будет положено. Вы несомненно, перестанете скучать при поездке в поезде. Вы научитесь по-настоящему смотреть „из окна вагона", и это сделает более сознательным ваше отношение к советскому транспорту и его нуждам



Из какого окна смотреть

Войдя в вагон, вы решаете такой вопрос: где вам обосноваться — у правых по движению окон, или у левых? Впрочем, не безразлично ли это?

Не торопитесь. Учтите прежде всего одноколейная или двухколейная дорога, по которой вы едете.

На одноколейной дороге имеется только одна пара рельсов. В обе стороны поезда идут по одному и тому же пути; встречные поезда расходятся лишь на специальных остановках — разъездах.

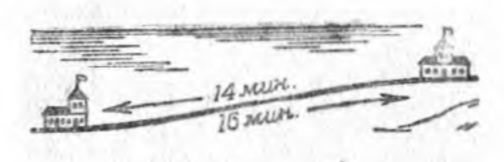


Рис. 1.

Сколько пар встречных поездов может пропустить одноколейка в сутки? Это нетрудно рассчитать. Делается это вот как. Возьмем какой-нибудь перегон, т. е. кусок дороги между двумя соседними станциями или станцией и ближайшим разъездом (рис. 1). Пусть проезд в одну сторону тут отнимает 16 мин., а в другую — 14. Тогда одна пара поездов противоположных направлений занимает этот перегон 30 мин. В сутки же, т. е. за $60 \cdot 24 = 1440$ минут, можно пропустить $1440 : 30 = 48$ пар поездов.

Это, пропускная способность перегона. Пропускная же способность всей дороги будет равна пропускной способности того перегона, на котором она ниже всего. Больше поездов по такой дороге пускать нельзя: все равно на этом перегоне образуется „пробка".

Иное дело двухколейная дорога. (рис. 2). Здесь на полотне рядом уложены две пары рельсов. Поезда в обе стороны идут по разным путям. Они могут встречаться и на станциях, и на ходу, в любой точке пути.

Пропускная способность двухколейной дороги гораздо выше. По перегону такому-же, как выше, но с двухколейной линией в сутки можно пропустить:

в одну сторону . . 102 поезда (1440 : 14)
в другую сторону . 90 поездов (1440 : 16)

Вот почему в СССР за последние годы целый ряд дорог превращен из одноколейных в двухколейные.

При этом, однако, заметьте, что оба расчета построены в предположении, что на каждом пути перегона может одновременно находиться только один поезд. Если же на



Рис. 2.

середине расстояния устроить пост с семафором и телефоном, который отмечал бы проходящие поезда и мог бы их при необходимости задерживать, пропускная способность повысится. Такие посты не редки на наших дорогах.

Так вот. На одноколейной дороге интереснее, пожалуй, смотреть из правых окон. Но из правых не по движению, а по направлению от начала дороги к ее концу, от крупного центра. Здесь, на этой стороне чаще всего стоят километровые столбы и некоторые другие любопытные знаки.

На двухколейке дело меняется. Тут занятно будет наблюдать за встречными поездами. Значит, садиться тут стоит и у тех окон, которые выходят на междупутное пространство, т. е. „у левых" — говорите вы.

Не всегда!

Лево держи

Посмотрите на эту картинку и скажите, все ли на ней благополучно? (рис. 3). Не сделал ли рисовавший ее художник какой-либо грубой ошибки?

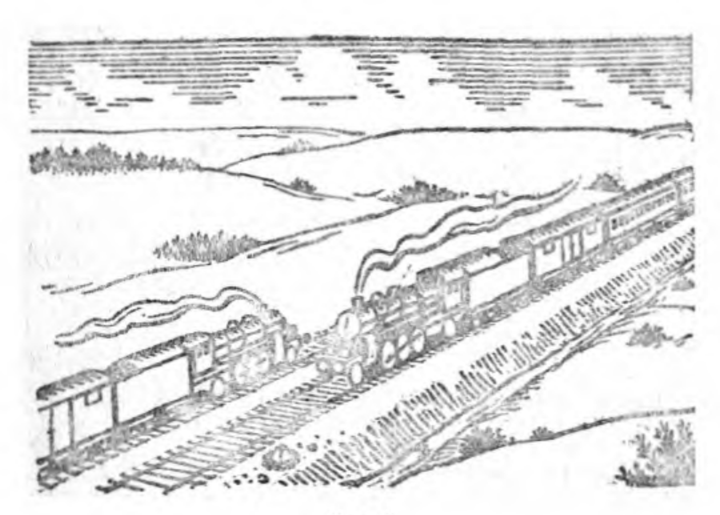


Рис. 3.

В самом деле, здесь встречные поезда как то странно расходятся. Они идут не по своей правой колее каждый, а как раз наоборот, по своей левой. Вообразите, какая неразбериха поднялась бы на наших улицах, если бы часть шоферов, извозчиков, пешеходов вздумала держаться левой

стороны. Это грозило бы катастрофами. Очевидно, на нашем рисунке — художник напутал.

Ничуть не бывало! В целом ряде стран — во Франции, Швейцарии, Италии, движение на рельсовом пути (а в Англии и Швеции также и на улицах) происходит по левой стороне: „лево держи". И, конечно, никаких аварий это не вызывает, поскольку так движутся все.

Такова же и советская железная дорога. „Ленинград — Псков".Почему она так выделяется среди других наших дорог, где движение обычно происходит по правой стороне?

Ветка „Ленинград — Псков" Октябрьской дороги раньше являлась частью дороги Петербург — Варшава — Вена, которая соединялась с „левопутными" австрийскими дорогами. По этой причине ее тоже сделали „левопутной". Причина давно исчезла, но ее следствие осталось до сих пор. Впрочем в СССР есть еще одна „левопутная" дорога: „Москва—Рязань".

Итак, выбирая место в вагоне, надо учитывать также по какой дороге вы едете, по право- или левопутной...

Железнодорожная каббалистика

Поезд идет, а мы внимательно глядим с надлежащей стороны в окно. Мимо нас мелькают столбы с укрепленными на них табличками, какие-то окрашенные в белый цвет камни и другие таинственные значки. Неужели все они нужны здесь на дороге? И если нужны, то для чего?

Увидев знак (рис. 4) машинист закроет поддувало, усиливающее приток свежего воздуха в топку: знак напоминает ему, что впереди мост с деревянным настилом или какое-либо другое легко загорающееся сооружение. При работе поддувала из трубы вылетают искры, и горящие угли могут выпасть вниз, на путь. Во избежание пожара, поддувало в этих случаях лучше закрыть.

Другой знак, (рис. 5), как и предыдущий, связан с находящимся недалеко мостом. Он играет роль только зимой, и относится к бригадам, обслуживающим поезда-снегоочистители. У моста машинист поднимет очистительные ножи. Они сидят на рабочем ходу очень низко; на мостах, стрелках, переездах есть риск сломать их о тот или другой выступ. Миновав мост, механик увидит другой значок (рис. 6): ножи можно снова опустить. Понятно, что каждый



Рис. 4.

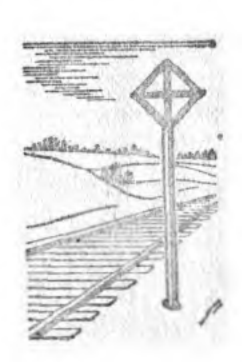


Рис. 5.

из этих знаков имеет значение лишь для бригады, видящей его на „своей" стороне, справа от себя. Знаки, находящиеся с противной стороны, относятся к поезду, идущему в обратном направлении.

Конец каждого километра дороги отмечен километровым столбом; на нем укреплены две дощечки. (рис. 7). Машинист (а значит и пассажир), движущийся от начала дороги к ее концу, видит эти столбы справа от себя. Сперва видна ближайшая надпись: она указывает, какой километр

кончился Миновав столб, видим цифру, на единицу большую первой; она говорит, какой километр начался в этом месте. На многих дорогах над этими двумя цифрами помещается третья: она показывает расстояние от Москвы. Километровые столбы, конечно, устанавливаются не только для удобства пассажиров и не для развлечения. Они очень нужны механикам паровозов, чтобы те могли все время следить за скоростью пробега, выдерживая назначенное рас-

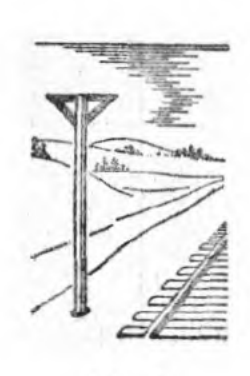


Рис. 6.

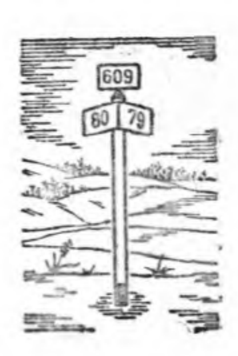


Рис. 7.

писанием время. Они необходимы еще и для того, чтобы ремонтные рабочие могли быстро найти место аварии или повреждения пути. Для этого даже ставятся знаки не только через каждую тысячу, но и через каждую сотню метров. Эти знаки обычно представляют собою беленые известью камни (рис. 8) „десятки".

Если вам случится заметить где-нибудь на перегоне развинченный или лопнувший рельс, лежащий на путях тяжелый предмет или еще что-либо, грозящее крушением,

сообщите об этом на станции или путевому сторожу так:

„Рельс лопнул на 231 километре, между 3-м и 4-м десятками“.

Тогда исправление будет сделано быстро.

Маленький белый столбик стоит у бровки насыпи (рис. 9). На плоско срезанной личинке его выписано много цифр: им отмечено место где имеется закругление, дуга. Цифры выражают длину закругления (k), длину радиуса кривой (p) в метрах, возвышение наружного рельса над внутренним на повороте (в) в мм и ширину колеи (шк.).

Вот знак (рис. 10), вернее ряд знаков, чаще всего удивляющих пассажира. Внезапно мимо окна пролетает вертикально стоящая доска, наискось перечеркнутая тремя широкими черными полосами, через 5—10 секунд за ней является вторая, с двумя чертами, и, наконец, третья, с одной полосой. Что это значит? Наблюдательный человек скоро заметит, что вслед за такими досками, обязательно появляется семафор. (рис. 19). Такие доски ставят там, где поездам разрешено проходить очень быстрым ходом мимо семафора, или там, где есть опасность, что машинист может не заметить семафора,



Рис. 8.

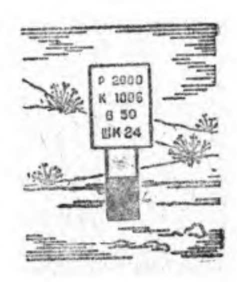


Рис. 9.

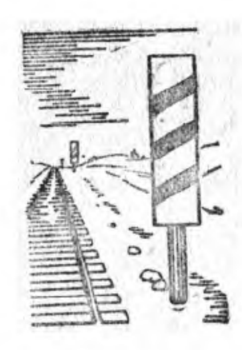


Рис. 10.

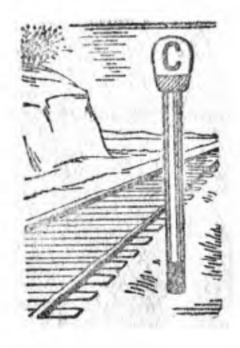


Рис. 11.

если он закрыт каким-либо препятствием или туманом. Доски лишний раз говорят водителю поезда: „Внимание! Смотри зорко! Может быть, потребуется внезапная остановка!" Буква „С", выведенная на округлой или иной форме табличке, (рис. 11), требует, чтобы поезд дал предупредительный свисток. По виду этого знака можно догадаться, что именно покажется в окне минуту спустя. Если он укреплен на основательно врытом в землю солидном столбе — вероятно, впереди переезд, не снабженный шлагбаумами, или полотно пересекает постоянная пешеходная тропа (скажем — из деревни в отделенную от нее дорогой школу, на реку или озеро). Если же перед вами воткнутый в балластный песок тонкий шестик с жестяной табличкой — очевидно, знак имеет временный характер. Он может стоять неподалеку от места ремонтных работ, или перед каким-либо пионерским лагерем, расположившимся в этом месте на лето.

Из таинственных надписей, установленных вдоль полотна, чаще всего попадаются на глаза пассажиру те, которые отмечают изменение профиля пути. Железная дорога извивается не только в горизонтальной плоскости, вправо и влево. „Изви-

вается" она также вверх и вниз. А для паровоза, тянущего за собою огромную тяжесть вагонов, подъемы и спуски гораздо более существенны, нежели для телеги на проселке или автомобиля на шоссе. Но зачастую не легко на глаз заметить (особенно в темноте, ночью), где кончается спуск и начинается подъем: на железных дорогах они довольно отлоги. Машинисту

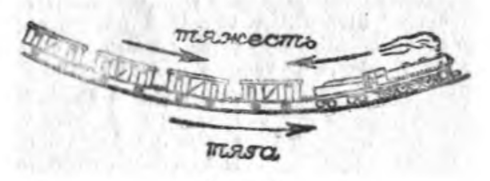


Рис. 12.

однако, как раз очень важно знать это: даже незначительный уклон требует заметного изменения в работе паровоза. Особенное же внимание требуется, когда на участке пути, включающем в себя и подъем, и спуск, располагается на ходу данный состав.

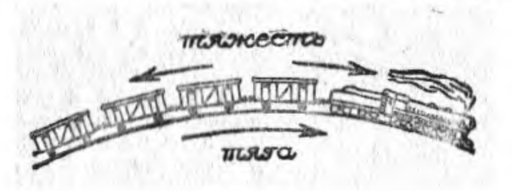


Рис. 13.

Взгляните, например, на два этих рисунка (рис. 12 и 13). В первом случае в месте перелома профиля хвост поезда как бы настигает головные вагоны. При невнимательном управлении тут произойдет нечто вроде „внутреннего столкновения поездов". Неумелый машинист может поломать

вагоны, или порвать сцепки. Чем грозит второй случай — вы легко поймете сами. Перед таким опасным, или, как принято говорить, „обрывным" местом ставится знак, вроде перевернутой буквы А, укрепленной на столбе. (рис. 14).

Вы, вероятно, не раз встречали этот знак и, возможно, думали, что буква перевернута по небрежности того, кто знак устанавливал. А между тем, как видите, эта „перевернутая буква" имеет для водителя поезда глубокий смысл.

Но хороший машинист должен знать не только „опасные" места. На подъеме он ведет поезд не так, как на спуске или ровном месте. В зависимости от крутизны и длины подъема или спуска он увеличивает или уменьшает расход пара, прибавляет или убавляет скорости. Это придает плавность движению состава, экономит топливо, сберегает и путь, и вагоны. Чтобы облегчить задачу механика, все переломы пути на дороге обозначаются особыми метками.

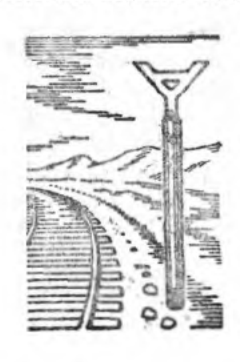


Рис. 14.

Столбик с крылообразно приподнятой вправо вверх жестяной табличкой говорит о начале подъема; такая же дощечка, но опущенная вниз, предупреждает о том, что путь идет под уклон; а если дощечка расположена горизонтально, это означает, что за уклоном следует ровный участок пути — „площадка". На всех таких табличках написаны цифры, имеющие вид дробей. Дощечки влево от столбика имеют надписи с обратной стороны и предназначены для встречных поездов. Что говорит, например, вот такие значки? (рис. 15 и 16). Здесь, при подходе к этому пункту, на протяжении километра и ста метров, полотно понижается на два и две десятых метра (или на „22 десятитысячных"), считая на один километр. Далее спуск продолжается, но становится более крутым. Там, на длине в один километр, поезд опустился бы на 46 десятитысячных (на 4,6 метра).

Но этот спуск короче километра, он равен лишь 600 метрам, а в его конце механик увидит следующий знак, — например, такой (рис. 17), или такой (рис. 18).

В первом случае далее следует ровная трехсотметровая „площадка“, во втором — довольно значительный, но короткий подъем.

Вот важнейшие дорожные знаки. Но и кроме них можно заметить из окна вагона еще не мало других, более редких пометок, сигналов и надписей.

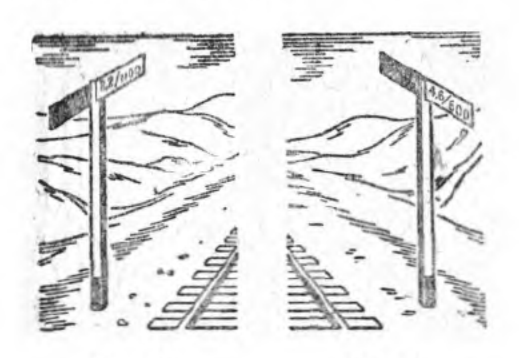


Рис. 15. Рис. 16.

Порою мы увидим низко укрепленную над землей дощечку со странной надписью: „место закладки петард“. „Петарды“ или „хлопушки“ — род маленьких взрывчатых снарядов. Их кладут на рельсы при таких явлениях в атмосфере (буран, густой снег, туман), которые могут скрыть от машиниста закрытый семафор; услышав звук взрыва петарды, машинист тотчас останавливает паровоз. Петардами ограждают также остановившийся на перегоне поезд и место смены рельсов.

Переходя через полотно, можно обратить внимание и еще на один род двузначных цифр, выбитых или вытесненных

на каждой шпале, или на особых пломбочках, прикрепленных к ней. Эти цифры — 29, 35, 30, 40 — означает год, когда положена данная шпала.

Все эти значки — сигналы нужны для четкой, стахановской работы наших железнодорожников. Они необходимы для безупречного вождения поездов. Они нужны для быстрого и правильного производства ремонтных работ. Они обеспечивают нашу безопасность.

Изо дня в день железнодорожники следят за состоянием этих знаков, заменяют обветшалые, удаляют закрывающую

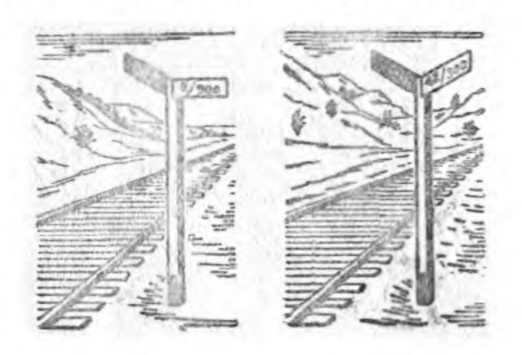


Рис. 17. Рис. 18.

их траву. Долг каждого гражданина — бережно относиться к дорожным знакам.



Семейство семафоровых

Внук оптического телеграфа — семафор

Лет сто с лишним назад, до того, как вошел в жизнь электрический телеграф Морзе, люди пользовались оптическим телеграфом. На высоком месте устанавливался особый аппарат — вышка с крыльями. Положение крыльев можно было менять, находясь на земле, внизу. Каждое новое положение крыльев означало какую-либо букву. Такое приспособление носило название „семафор" — „мысленосец", „смыслоноситель".

Аппарат Морзе быстро вытеснил неуклюжий и медленный телеграфный семафор из ведомства связи. Но его внук — железнодорожный семафор доныне здравствует



Рис. 19.

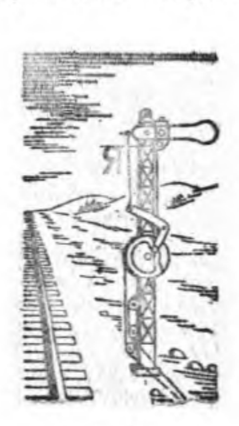


Рис. 20.

на транспорте. Более того, он за это столетие оброс целым семейством помощников и заместителей.

Семафор наверно видел каждый. Это столб, или решетчатая балка, в верхней части которой укреплены подвижное крыло и фонарик (рис. 19). В крыло вставлены два цветных стекла, зеленое и красное. Если крыло стоит горизонтально, фонарик светит сквозь красное стекло. Поднятое крыло передвигает к фонарю зеленый фильтр. Таким образом, крыло, поднятое вверх на 45° днем, и зеленый свет ночью, говорит механику подходящего поезда: „Проезжай! Путь свободен!" Наоборот, красный свет и лежащее горизонтально крыло требуют: „Стой! Путь занят!" (рис. 20).

Семафор сравнительно очень простой прибор: приводится он в движение иногда особым электрическим устрой-

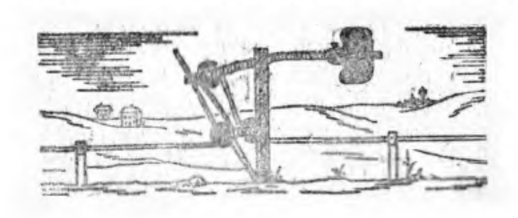


Рис. 21.

ством, но чаще вручную, несложным по существу способом. Накручивая на железное колесо длинный километровый стальной трос, железнодорожники открывают и закрывают путь поезду.

От здания станции вдоль путей тянется ряд низеньких столбиков с укрепленными на них блоками и перекинутым по ним тросом, который и поворачивает крылья семафора.

Порою, однако, вы встретите на середине этого троса рычаг с подвижным грузом, так называемый компенсатор, поддерживающий одно и то-же натяжение длинного троса, независимо от атмосферных и температурных изменений (рис. 21).

От точной работы всех частей семафорного хозяйства зависит скорость, точность, благополучие движения поездов.

Неожиданная поломка семафора может вызвать аварию и даже катастрофу с человеческими жертвами. Тем не менее можно видеть ребят, забавляющихся бросанием камешков в крылья семафоров, или взрослых, небрежно перелезающих

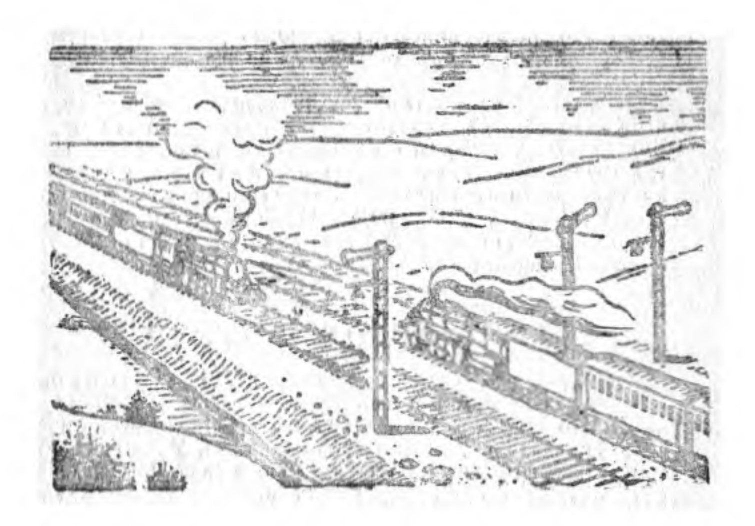


Рис. 22.

через семафорные тросы, без всякой мысли о том, к каким последствиям это может повести. Можно видеть нередко и людей, равнодушно наблюдающих это...

Возле крупных станций нередко ставят несколько семафоров сразу. Но машинист знает, что к нему относится

лишь тот из них, который стоит над нужным ему путем, или справа по движению. Семафоры при входе на станцию иногда делаются с несколькими крыльями. Разные комбинации крыльев указывают, на который путь принимается поезд.

На нашем рисунке (рис. 22) прибывающий на станцию поезд задержался и стоит у закрытого входного семафора, тогда как уходящий состав свободно миновал открытый выходной; крайний правый семафор на запасном пути также закрыт.

Что, кстати, означают буквы, прикрепленные к семафорным мачтам? Это — просто собственные имена семафоров. Вместо того, чтобы долго и запутанно объяснять: „Откройте тот выходной семафор, который стоит на третьем запасном пути недалеко от моста, — начальник станции коротко прикажет: „Открыть семафор Щ". Обычно семафоры с одной стороны станции обозначаются первыми буквами азбуки, с другой — последними.

Брат уличного светофора

На дорогах с большим движением, где желательно пропускать как можно больше поездов, на смену семафору приходит его заместитель — с в е т о ф о р. Железнодорожный светофор очень похож на светофор уличный. У него такие же три огня — красный, желтый и зеленый (рис. 23). Зеленый разрешает машинисту проходить полным ходом, желтый предлагает замедлить ход, красный приказывает немедленно остановиться.

На улице светофором управляет либо часовой механизм, расположенный неподалеку, либо сидящий в будке регулировщик. На железной дороге регулировщиками являются сами проходящие поезда.

Проходя мимо светофора с зеленым огнем, поезд замыкает электрический ток в рельсах и вместо зеленого огня над ним зажигается красный. Когда поезд минует следующий светофор, красный свет зажигается здесь, а в предыдущем светофоре в этот же миг он заменяется желтым.

Наконец, при проходе третьего по порядку светофора в самом заднем вспыхивает зеленый фонарь, а в среднем — желтый *). Это устройство, когда с ним еще соединено управление всеми стрелками и светофорами станционных путей с одного центрального поста при помощи электричества, называется автоблокировкой. Конечно, такая система вернее обеспечивает порядок на линии, чем ряды семафоров, расставленных по пути и управляемых вручную, по телефонным приказам. В СССР сейчас оборудуются светофорами все самые важные линии железных дорог

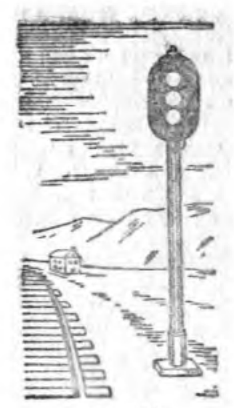


Рис. 23.

Помощники семафора

Там, где поезда ходят с большой скоростью, на помощь семафору придают еще сигнальный круг. Укрепленный на столбе, он может принимать либо вертикальное, (рис. 24), либо горизонтальное положение (рис. 25). В первом случае, ночью виден желтый огонь, во втором — белый. Вертикально стоящий круг заставляет машиниста убавить ход: неподалеку впереди — закрытый семафор.

Перед кругом бывают расположены три, уже знакомые нам перечеркнутые доски, (рис. 7).

---

*) Иногда у светофоров, стоящих на подъемах, добавляется четвертый — лиловый огонь. Он относится к тяжеловесным поездам, разрешая им, несмотря на красный сигнал, двигаться дальше тихим ходом. Цифры на светофорах — это их номера.

Жонглерский номер

Вы смотрите из окна. Поезд полным ходом несется по станционным стрелкам. Очевидно, остановки не будет. Вдруг вы замечаете вдали человека, подошедшего к самому краю платформы. Он протягивает навстречу какое-то проволочное кольцо (рис. 26). На паровозе, также кто-то высунулся из окна, с таким же точно кольцом. Кто-то второй раз вылез на подножку и протянул руку... Раз-два! Кольцо с платформы повисает на руке у кочегара, а кольцо

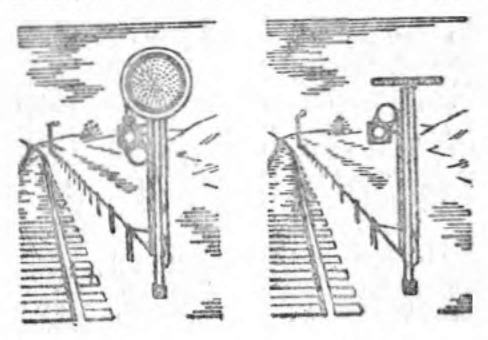


Рис. 24. Рис. 25.

машиниста, оказывается в руках начальника полустанка. Пролетая мимо него, вы видите на этом кольце какой-то продолговатый металлический стержень.

Что это значит? С какой целью, был проделан этот жонглерский трюк?

Если бы обмена этими предметами не состоялось, ваш поезд остановился бы, не выезжая за пределы станции. Помощнику машиниста пришлось бы слезать с паровоза, начальнику станции — бежать во весь дух к голове поезда... и все потому, что вы едете по одноколейной дороге, а таинственный медный предмет, очень важная вещь — станционный проездной жезл.

На таких дорогах, на каждом перегоне разрешается быть только одному поезду; иначе возможно столкновение. Здесь, на одни семафоры полагаться недостаточно. Поэтому установлено правило: машинист не имеет права покидать станции, не передав ее служащим жезла, привезенного с предыдущей остановки, и не получив взамен нового (он его отдает на следующем полустанке).

Начальник станции, получив с паровоза жезл, заложит его в отверстие специального аппарата. Как только это сделано, на обе соседние станции будет передан особый сигнал. Он автоматически замыкает в жезловом аппарате жезл, который можно было бы выдать поезду идущему навстречу. В то же время он, наоборот, разомкнет аппарат предыдущей станции. Значит, на занятый перегон, второй поезд никак не сможет проникнуть.



Рис. 26.

Если поезд проходит станцию без остановки, бригаде и станционным служащим приходится меняться жезлами на ходу. Тогда на наших глазах и происходит та сцена, которую мы описали в начале этой главы.

На передовых, в техническом отношении, железных дорогах, на которых введена автоблокировка, теперь применяются еще, так называемые, „кэб-сигналы" (т. е. „будочные сигналы"). Зажигая своими колесами огни светофора, паровоз одновременно замыкает и внутреннюю электрическую цепь. Соответственные лампочки загораются в будке механика или включается звуковой сигнал „Стоп".

Так тщательно охраняет дорога безопасность пассажиров и груза. Нам, гражданам, необходимо по мере своих сил оберегать все ее аппараты и сооружения. Следует помнить, что диверсанты, агенты наших врагов даже в мирное время (а уж в военное время — тем более) прилагают все усилия, чтобы испортить блокировку пути, нарушать железнодорожное движение, производить катастрофы. Наш долг — помогать железнодорожникам в бдительной охране их сложного хозяйства.

Скорость

Как узнать скорость хода поезда

Когда несколько пассажиров едут рядом в одном и том же вагоне, между ними нередко возникает спор на тему о скорости движения. Студент, едущий сдавать зачет и вознамерившийся в поезде еще раз пробежать толстенный курс химии, всю дорогу не отрывает глаз от книги, и ему кажется, что поезд несется чрезмерно быстро, как птица. Гражданин, опаздывающий на работу, уверяет, что более тихоходного поезда он никогда не видел. Старушка, редко выезжающая из родной деревни, находит такую скорость опасной и излишней. Летчик, сидящий напротив, улыбается: разве это — скорость? Но это все, так сказать, частные, личные представления о скорости. Нельзя-ли узнать, с какой скоростью, на самом деле, везет нас поезд?

Проще всего сделать это, взяв в руки часы с секундной стрелкой и отсчитывая время по километровым столбам. Но столбы ставятся с одной стороны полотна. А как быть, если вы сидите у противоположного окошка?

Изобретательный человек найдет немало способов определить скорость движения поезда и без километровых столбов.

Посмотрите в любое окно. За ним, бесконечной вереницей мелькают телеграфные столбы. Они расставлены вдоль полотна на одинаковых расстояниях друг от друга. Почти всегда на один километр приходится 19—20 столбов.

Возьмите в руки часы и „засеките" момент, когда очередной столб вынырнет из-за передней части оконной рамы или когда он почти сравняется с задней ее частью. Теперь отсчитайте 40 или 60 столбов и снова взгляните на часы. Прошло, скажем, четыре минуты, тридцать секунд. Вы проехали 3 километра. Значит, поезд прошел это расстояние со скоростью одного километра в полторы минуты, или 40 километров в час.

Из этого, однако, вовсе не следует, что спустя три часа вы будете на расстоянии 120 километров от места ваших вычислений. Может быть, вы уедете гораздо дальше; может

статься, наоборот, что вы проехали меньше. Ведь вы узнали только один из трех видов скорости, известных железнодорожнику — „скорость в данный момент или на данных километрах". А кроме нее, существуют еще „участковая скорость" и „скорость техническая". Чтобы узнать время вашего прибытия на заданный конечный пункт, надо найти „участковую скорость". Что это такое?

„Красная стрела" выходит из Ленинграда в 0 ч. 30 мин. и прибывает в Москву в 10 ч. 25 м. Значит, 651 километр от Ленинграда до Москвы она проходит в 595 м. Ее средняя участковая скорость будет равна

$$\frac{651 \cdot 60}{595} = 65{,}5 \text{ км/ч.}$$

Однако „Стрела" не все время движется. 55 минут из 595, она стоит на станциях. Можно не желать принимать в расчет это время. Сбросим его со счета, и скажем тогда, что „Красная Стрела" идет с технической скоростью в

$$\frac{651 \cdot 60}{595 - 55} = \frac{651 \cdot 60}{540} = 72{,}1 \text{ км/ч.}$$

Но выглянув в окно в каком-либо месте пути, вы определите по мельканию столбов скорость „на одном километре" от 100 км/ч. на скате до 45 или 50 на подъеме.

Для пассажира важна участковая скорость. Ею определяется момент его прибытия в конечный пункт. „Движенцев" же и „паровозников" интересует также и техническая скорость и скорость „на километр", так как именно эти скорости показывают качество паровозов и возможности дороги. Именно они являются исходными при определении участковой скорости.

Под грохот колес

Человек опытный может с известной точностью определить скорость даже ночью, лежа в своем купе с занавешенными окнами. Любитель железных дорог не только с интересом вглядывается в то, что видно из окна вагона: он также вслушивается в неумолчную декламацию бегущих

под полом вагона колес. Он „понимает“ их торопливую речь. Прислушивайтесь и вы к ней. Эта речь далеко не однообразна.

Вы едете и слышите, как колеса отбивают какой-то быстрый, двухдольный железный ритм, нечто вроде бесконечного „Мча́тся ту́чи, вью́тся ту́чи.... или „При́бе жа́ли, в и́збу де́ти....“

И вдруг — что-то случилось. Ритм изменился. Вам слышатся теперь уже другие размеры:

„Как ны́не сбира́ется ве́щий Оле́г“...

„Ту́чки небе́сные, ве́чные стра́ники“ — стихи с трехсложной, а не двусложной стопой.

Может быть, это ваше личное причудливое впечатление? Нет, это не так, или, во всяком случае, не всегда так. Очень может быть, что это ваш вагон с участка с обычной укладкой рельс, где стык правого рельса приходится точно против стыка левого, перешел на другой участок, где рельсы уложены „по американски“, в шахматном порядке. Это иногда делают в предположении, что качка и тряска вагона при такой укладке будет несколько меньше. А так как грохот вагонных колес происходит от толчков их при переходе через стыки, то, естественно, ритм его должен меняться с переменой расположения этих стыков.

Значит толчки и потряхивания вагона как-бы пересчитывают те стыки, которые он пробежал? Но ведь это означает, что они считают и число пройденных кусков рельс. А каждый такой кусок имеет более или менее определенную длину. Очевидно, прикинув по часам число таких толчков, которые приходятся на небольшой отрезок времени, можно довольно ясно судить о скорости движения.

На наших дорогах встречается несколько типов рельсов — более тяжелые и менее тяжелые. Каждый рельс из тех, что лежат на большей части главных путей наших железных дорог, имеет длину 6 сажен = 12,80 м. Обозначим a числ. ударов колес в 1 минуту. Тогда число метров, пройденных за 1 мин. будет равно 12,80a метров, а за 1 час (60 минут) = 60·12.80 = 768 а метров = 0,768 а км. Но это число и есть скорость, выраженная в $\frac{\text{км}}{\text{час}}$, значит то же число

равно числу ударов в 0,768 мин.=46 сек. Отсчитав число ударов в 46 секунд, получите скорость в $\frac{\text{км}}{\text{час}}$ при длине рельса в 12,80 м. (нормальной). При этом, счет ударов начинайте с 0: „Ноль, один, два". За „удар" принимайте совокупность ударов всех колес вашего вагона, т. е. считайте удары так: в дачном поезде (с двухосными вагонами) тук-тук — ноль! тук-тук — раз! тук-тук — два! тук-тук — три! в пассажирском, дальнего следования (4 оси на вагон) — тук-тук-тук-тук — ноль! тук-тук-тук-тук — раз! и т. д. Иногда рельсы имеют длину не в 12,80, а в 10,6 мт. (это бывает у нас на второстепенных линиях); тут скорость поезда в километрах, в час выразится числом ударов в 38,4 секунды. Представляем вам самим доказать это.

Понятно каждому, что несколько труднее правильно подсчитать удары при „шахматной" укладке рельс к вашему счастью такая укладка у нас еще — редкость.

К счастью потому, что вы теперь можете прослыть чуть ли не ясновидящим. Вы можете в поездке отрядить кого либо к окну, для определения скорости по верстовым столбам, в то время, как вы, не сходя с места, будете заранее угадывать полученные им результаты.

Самая скорая скорость

Каковы же рекорды скорости на железной дороге?

Пока что эти рекорды находятся в руках зарубежных стран. Там, за границей, отдельные поездки паровозов и электровозов давали скорость до 200—205 км/час, но, конечно, на коротких участках (скорость на километр). В повседневной жизни дорог скорость, разумеется, меньше.

Все же самые быстрые экспрессы Европы и Америки нагоняют местами до 150 км/час, и средние технические скорости свыше 100 и даже 120 км/час. нередки. Экспресс Нью-Йорк — Вашингтон на электротяге проходит свой путь со средней скоростью 110—115 км/час. Дизельэлектрический

поезд Берлин — Ганновер имеет скорость 130—135 к/ч., а паровые поезда Лондон — Эдинбург 110—115 км/час. *) Однако езда в таких поездах из-за высокой стоимости билетов является привилегией богатых людей.

Примерно такие же результаты показали в пробных поездках и наши скоростные паровозы. Товарные составы на западе движутся, конечно, гораздо медленнее.

В области движения товарных поездов интереснейшие достижения получены как раз у нас, в СССР. Это неудивительно: великие стройки требуют переброски огромного количества материалов; бурные темпы нашего роста вынуждают возить их как можно быстрее; мощная новая техника социалистической страны и удивительный трудовой энтузиазм ее сынов позволяют наилучшим образом разрешить стоящие перед транспортом трудные задачи.

Из любого окна

Железная дорога — интересный и сложный организм. Если вы умело выбрали окно — наблюдательный пункт, — вы могли в этом убедиться.

Но из какого бы окна вагона вы ни смотрели, — везде — на путях, на станциях, у железнодорожных мастерских, у будки путевого сторожа — вы увидите тех живых людей, без которых сложный механизм железной дороги был бы мертв, — наших славных советских железнодорожников.

Поезд остановился на станции. И тотчас откуда-то появился человек в засаленной рабочей одежде с большим молотком в руках. Он пошел вдоль вагонов, и у каждого вагона он останавливается и постукивает своим молотком о колеса. Он точно играет — но играет не как ребенок, а как музыкант: он постукивает и — вслушивается. Что он делает?

*) Это, конечно, было в прошлом году, до начала войны Германии с Англией и Францией; с начала войны все скорости в Европе снизились.

Это — один из бойцов миллионной армии советских железнодорожников, один из тех кто ведет наши поезда, обеспечивает безопасность движения, заботится о сохранности каждого вагона, о наилучшем использовании каждого килограмма топлива.

Просто и незаметно делает каждый из них свое „будничное" дело. Но поговорите с любым из них — и, если вы умеете вслушиваться в скупые и простые слова скромного человека труда, — вы поймете, как много трудовой доблести, а порою и героизма проявляют эти люди на своем фронте.

Они стремятся делать свое дело незаметно. Но это им не всегда удается. То один, то другой из них, идя на свой пост и остановившись у вывешенной на щите газеты, неожиданно находит свое имя в списке награжденных Советским правительством. Всем стали известны имена героев транспортного труда — машинистов Кривоноса, Богданова, Огнева, Зинаиды Троицкой.

Из какого бы окна вагона вы ни смотрели, по какой бы нашей дороге вы ни ехали, — по обе стороны дороги предстает перед нами великая Советская страна. Свыше 22 миллионов кв. км. составляет территорию СССР. Свыше 187 миллионов составляет его население. Громадная страна социализма и ее великий народ обслуживаются мощной сетью железных дорог. И чем лучше будут знать широчайшие массы эту сеть артерий страны, чем ближе будут интересы нашего железнодорожного хозяйства, тем лучше будут работать железные дороги Советского Союза.



ОГЛАВЛЕНИЕ

ИЗДАНИЯ ДОМА ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ

НАХОДЯТСЯ В ПЕЧАТИ

10 задач о пушке
10 задач о подводной лодке
Карманный солнечный компас-часы
Алгебра на клетчатой бумаге
Найдите ошибку (геометрические софизмы)
Магические квадраты
Путешествие по глобусу
Как была открыта Америка. (что рассказывают марки)
Дом Занимательной Науки (описание его отделов)
Наука и оборона (указатель литературы)

ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ

10 задач о самолете
Карта Луны
Календарь на 3000 лет
Карманный астрономический календарь на 1941 г.
Правда и ложь (головоломка)
Глокая Куздра (тайны и неожиданности русской речи)

Продажа во всех киосках Союзпечати

Цена 80 к.

